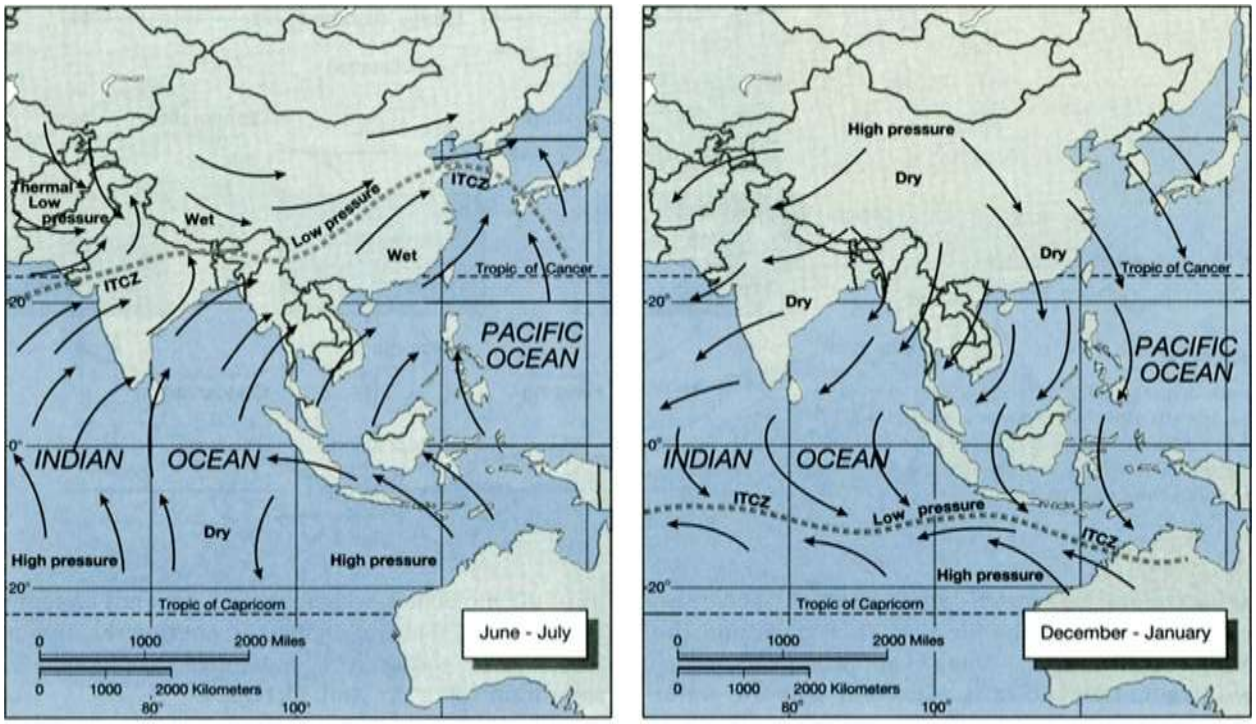
افغانستان – تاجکستان – پاکستان
د سرحدي اوبو ورکشاپ
له لرې واټن څخه د زده کړې دويم ماډيول

II   په جنوب لويديځه اسيا کې د اوبو دوران

الف: د جنوب لويديځې اسيا په اتموسفير کې د اوبو منابع

لويديځ بادونه، طوفاني مستقيمي څپې او سايکلونو (د اتلانتيک سمندر او مديتراني له سمندرګي څخه راځي)

د جنوبي مونسوني جريانونه او طوفانونه (د هند له سمندر څخه) (۲. ۱ شکل).



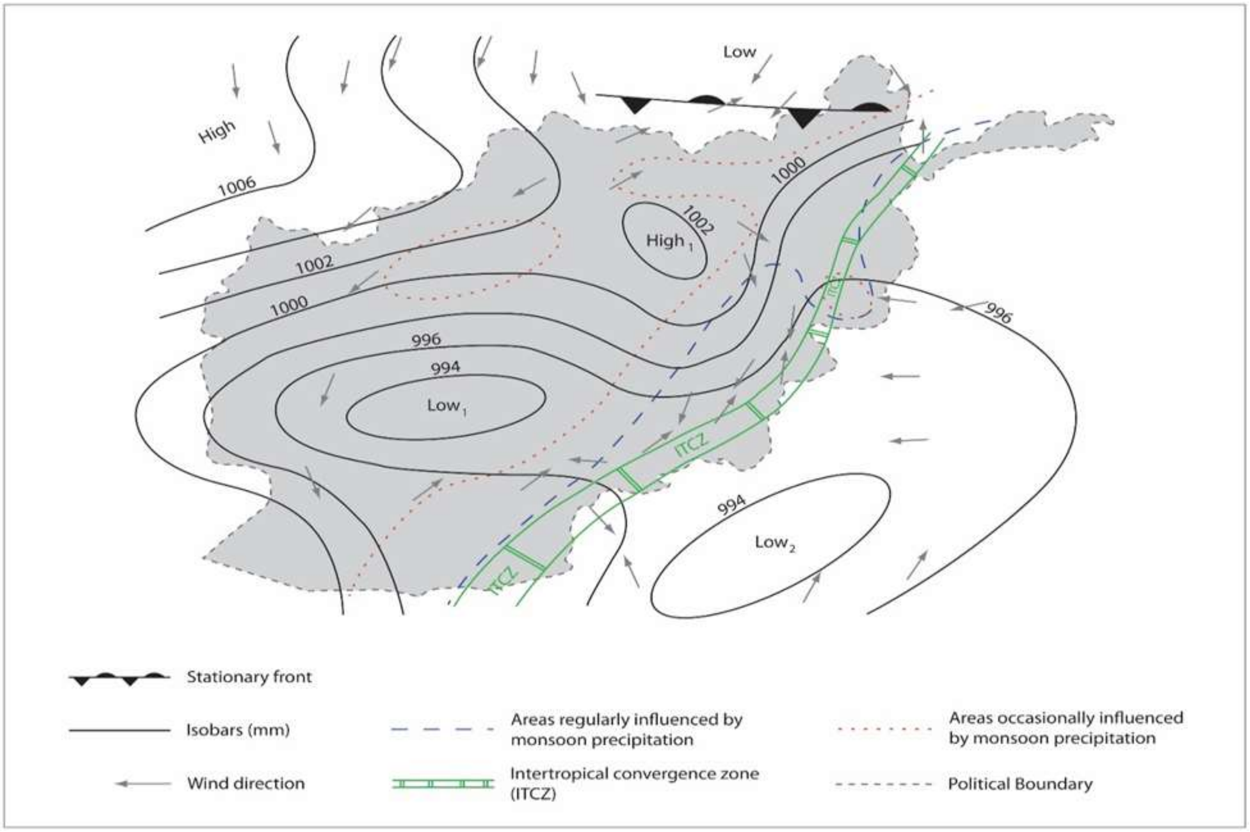
(a) (b)

*۱،۲ شکل: د اسيا موسمي نقشه د باد لوری او په استوايي سيمو کې د تقاربي زون (**Convergence Zone**) طوفانونه، له لنده بله ډکه هوايي کتله چې د تودوخې له امله پورته ځي او د موسمي اوربنت لامل ګرځي موقعيت او مسلطه بڼه ښيي. په اوړي کې د تودوخې ټيټ فشار په پاکستان او د افغانستان په يوه برخه کې، د هغه وخت د سيمه ييز بادونو نمونه ښيي. د اسيا مونسون په هغه ځای کې واقع کيږي چې په ټول کال کې د بادونو حرکت بدل شي او داستوا تقاربي زون په لور چې د ټيټ فشار ساحه ده حرکت وکړي. په دې صورت کې توده هوا پورته خواته ځي او لامل يي د اوړي د لمر تودوخه ده ، استوايي تقاربي زون د صفر عرض البلد ياني د استوا د کرښې مخې ته او شاته ځي. دغه مخ ته او شاته تګ د جون – جولای څخه تر ډسمبر پورې دوام کوي. د ژمی هغه طوفان چې له لوديځ څخه افغانستان او پاکستان ته راځي او لنده بل د اتلانتيک له سمندر او مديترانې له سمندرګي څخه اخلي، نه دي ښودل شوي.*

ب: د باد منابع

په ژمی کې لويديځ بادونه د اتلانتيک له سمندر او يا مديترانی له سمندرګي څخه را الوځي.

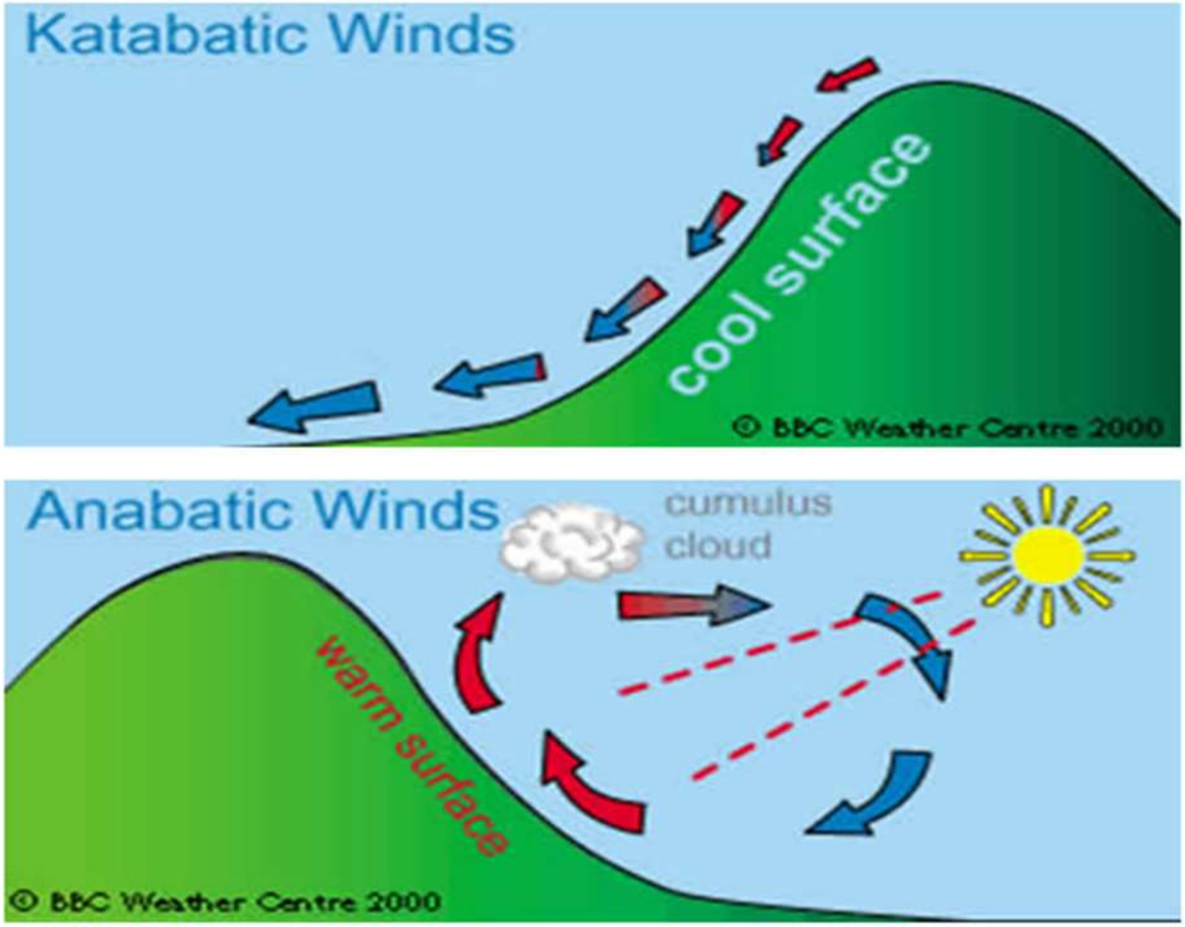
د اوړي مونسوني بادونه په جنوب د عرب سمندر ګي او دهند له سمندر څخه را الوځي.
په افغانستان کې په اوړي کې ۱۲۰ ورځني بادونه له شمال او لویدیځ څخه ، د مونسون د ټیټ فشار پر لور، عمدتاً په پاکستان کې لګیږی (۲,۲ شکل).



۲,۲ شکل : په افغانستان او پاکستان کې د (ITCZ) Inter tropical Convergence Zone سیمه په اوړي کې په منځني ډول د دوارو هېوادونو په سرحد کې پرته ده. قوي بادونه له مرکزي اسیا څخه د جنوب او ختیځ پر لور د افغانستان د لویدیځو سیمو په لور چې د ITCZ د ټیټ فشار ساحه را الوځي او د ۱۲۰ ورځني بادونو په نوم یادیږي. په ځینو حالتونو کې مونسوني بارانونه په هندوکش کې اوري، خو کله چې دغه ډول باران په هغه سیمه کې چې له اندازې زیات په کې حیوانات څرېدلي وي او یا غرونه له ځنګل څخه پاکه شوي وی، نو د اوبو چټک بهیر ددې لامل ګرځي چې په چټکۍ سره لانده پاتې شوني له ختې او ډبرو سره د سیند د وادی ښکتنی برخې په لور جریان مومي او د مدحش سیلاب او د ځمکې د ښوییدو ګوابننه رامنځته کوي.

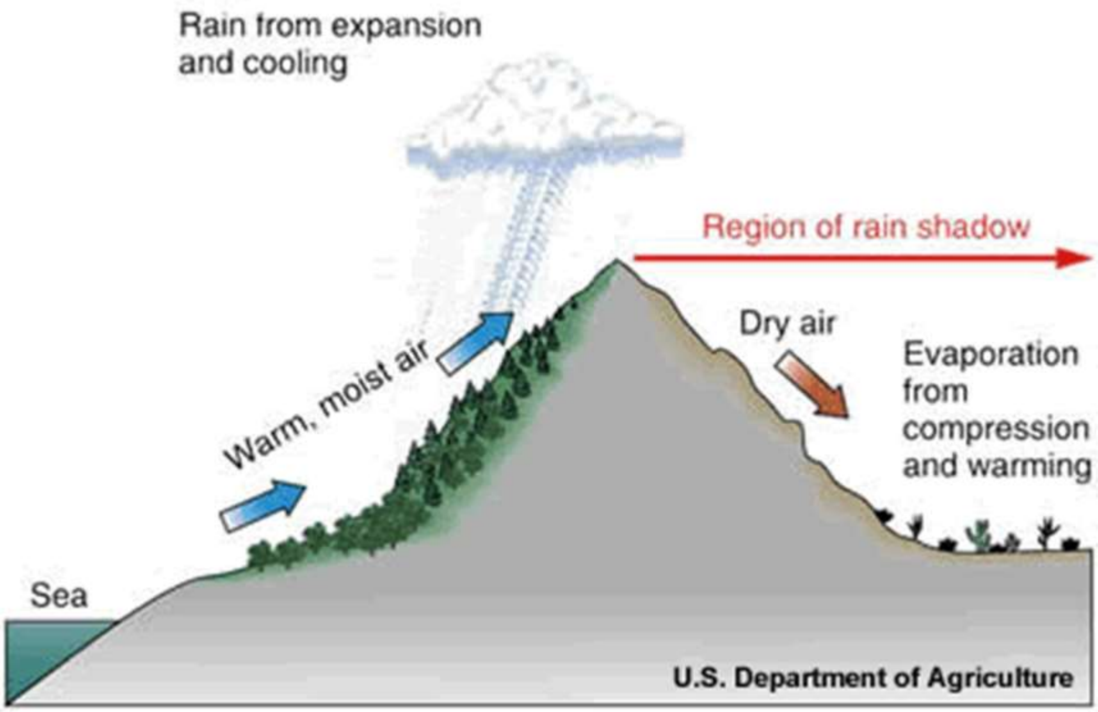
کټاباټیک بادونه- سړه هوا د تبت له لوړې سطحې او نورو لوړو سطحو څخه د ټیټې سطحې پر لور الوځي.

اناباټیک باد- توده هوا له ټیټې دښتي سیمې څخه پورته ځي. (۳,۲ شکل)



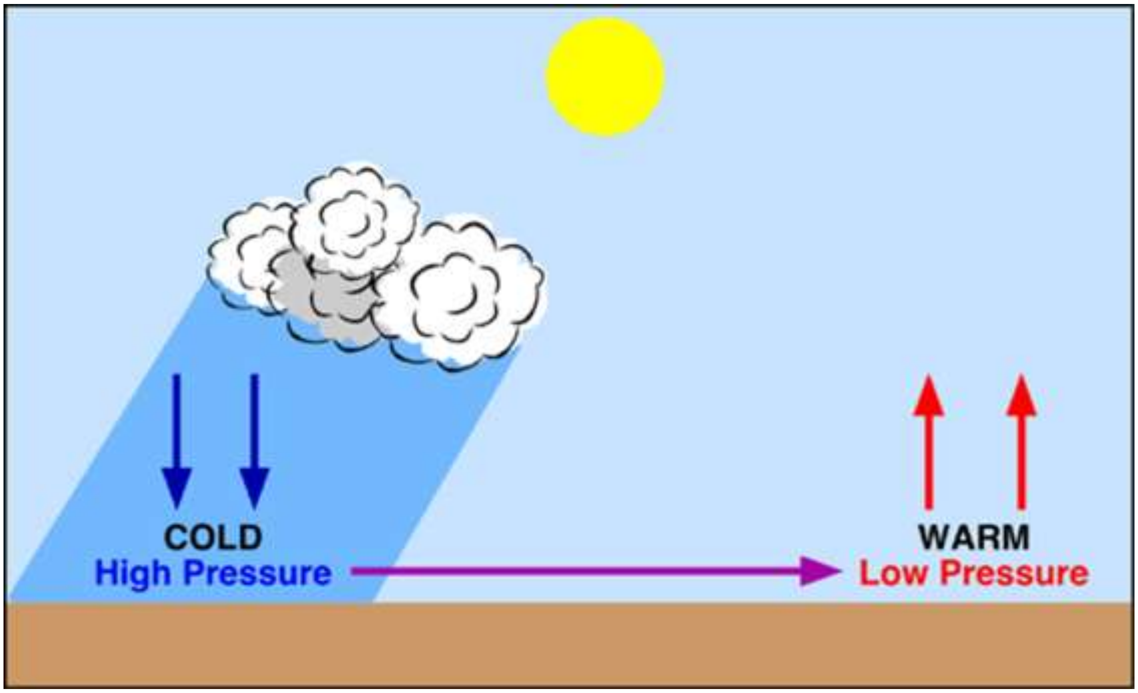
۳،۲ شکل: له سړو ړابنتکه شوی کاتاباتیک بادونه له سرې لورې سیمې څخه په پاسنی برخه کې او اناباتیک بادونه له تودې تیتې سیمې څخه پورته خواته حرکت کوي او الوځي. دواړه بادونه په افغانستان، تاجکستان او پاکستان کې شته.

اوروګرافیک بادونه- هوا د اوبو له بخار سره په غرونو کې پورته کیږی. په پای کې هوا سړېږي او بخارونه منقبض کیږي او د باران په شکل څمکي ته راښکته کیږي او بیا وروسته د غره په بله څنډه کې هوا تودیږي او هر څومره چي ښکته لور ته د باران د سیوری پر لور حرکت وکړي وچیږي. (۴,۲ الف شکل).



۲ . ۴ الف شکل: اوروګرافیک بارانونه د غره په یوه اړخ کې اوري نو بیا وروسته راښکته شوې هوا، د باران د سیوري په خوا کې توده او وچه وي.

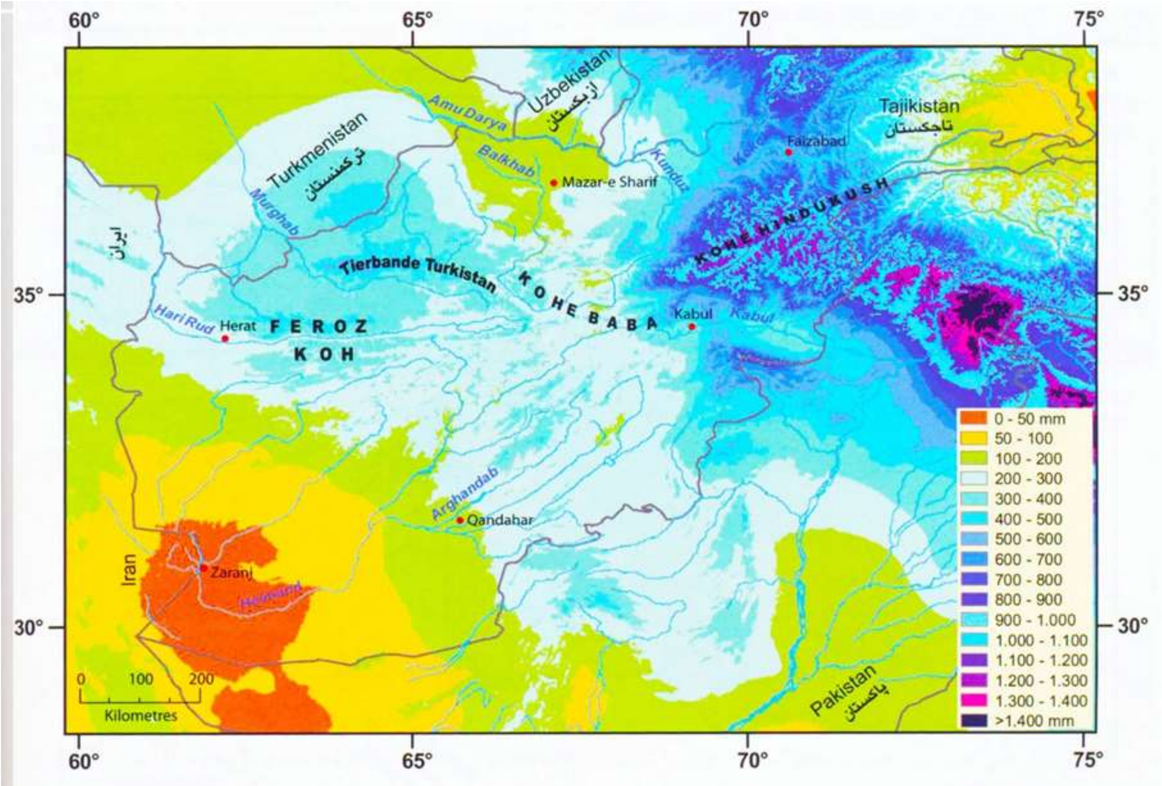
تاوده بادونه – د لمر وړانګې د ځمکې هوا تودوي او د نورې هوا پر لور راښکل کیږي .(۴,۲ ب شکل).



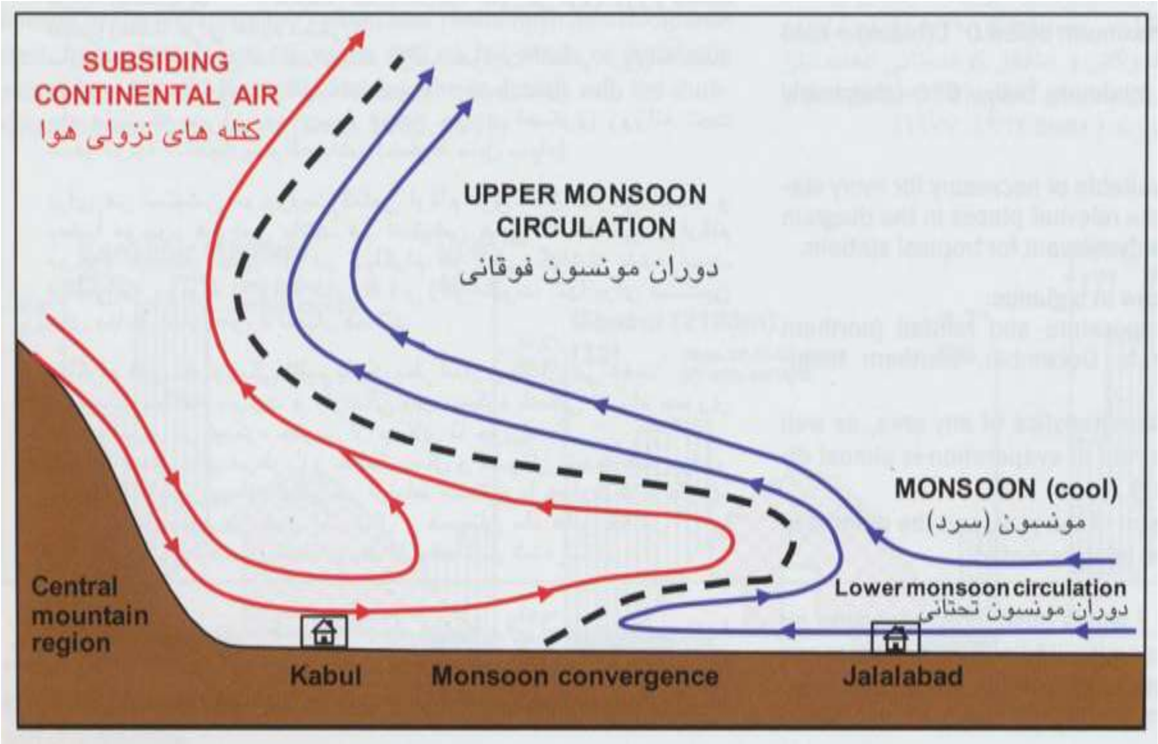
۴،۲ ب شکل: : که چېرته ډېره توده هوا پورته خواته لاړه شي. تاوده بادونه ښایي له نورو ځایونو څخه ولګېږي.

ج: په افغانستان کې ورښت

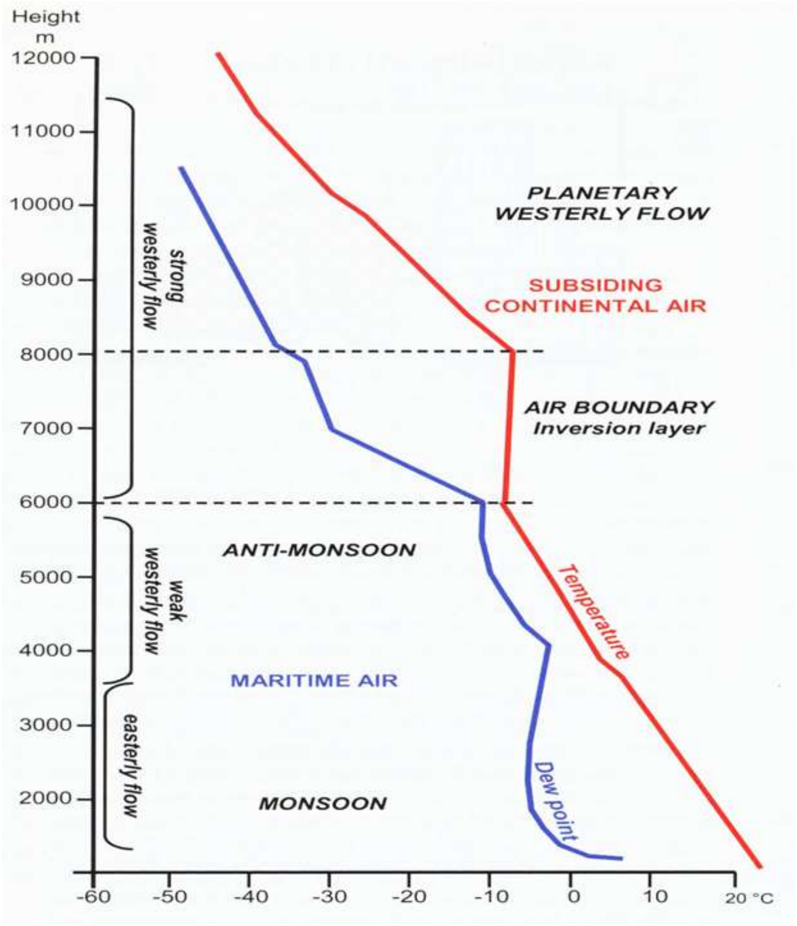
په افغانستان کې ورښت د هیواد د جنوب ختیځې برخې په لوړو سیمو کې خورا زیات دی. دلته لویدیځ بادونه، اوروګرافیک ورښت او مونسوني بادونه د ورښت لپاره زیات لنده بل راوړي. د دې بادونو د تقاطع او متقابل عمل چې د دې ټولو بادونو ترمنځ شته د هوا او اقلیم پیچلي نموني رامنځته کوي. چې هغه د هغې اقلیمي بدلونونو لاندې چې اوس رامنځته کیږي، اغیزمن کیږي (۲. ۵ شکل).



۵،۲ الف شکل: د افغانستان او ګاونډي هیوادونو د منځنی اندازې د کلني اورښت نقشه.



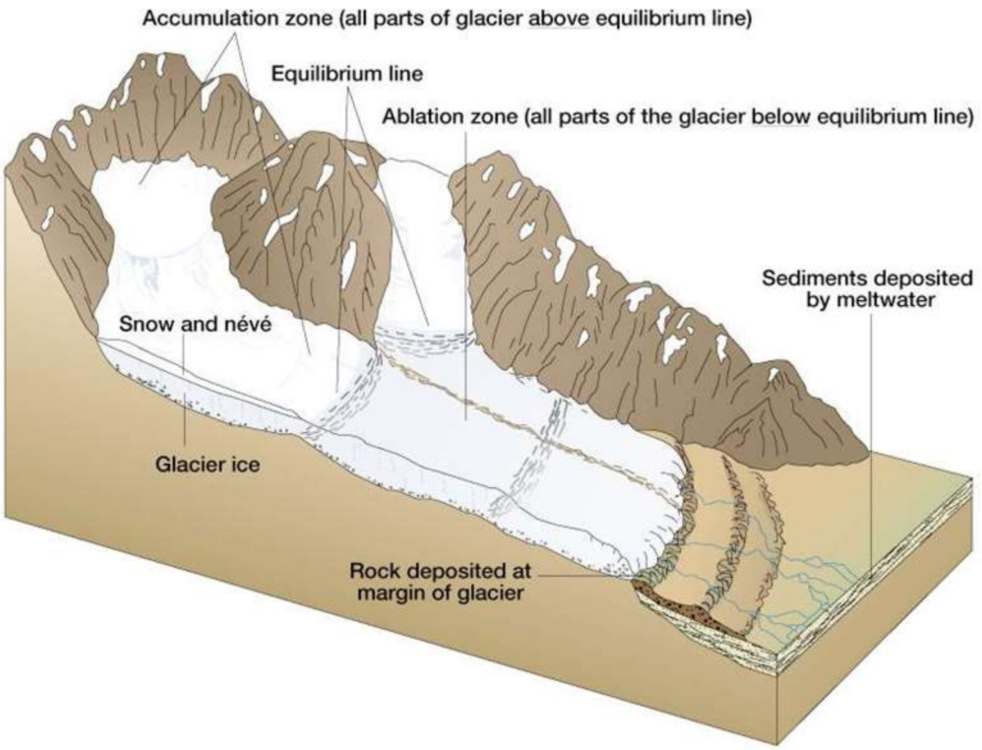
۲،۵ ب شکل: ځینې وختونه د مونسون هوا او وربنت کابل ته را رسیږي.



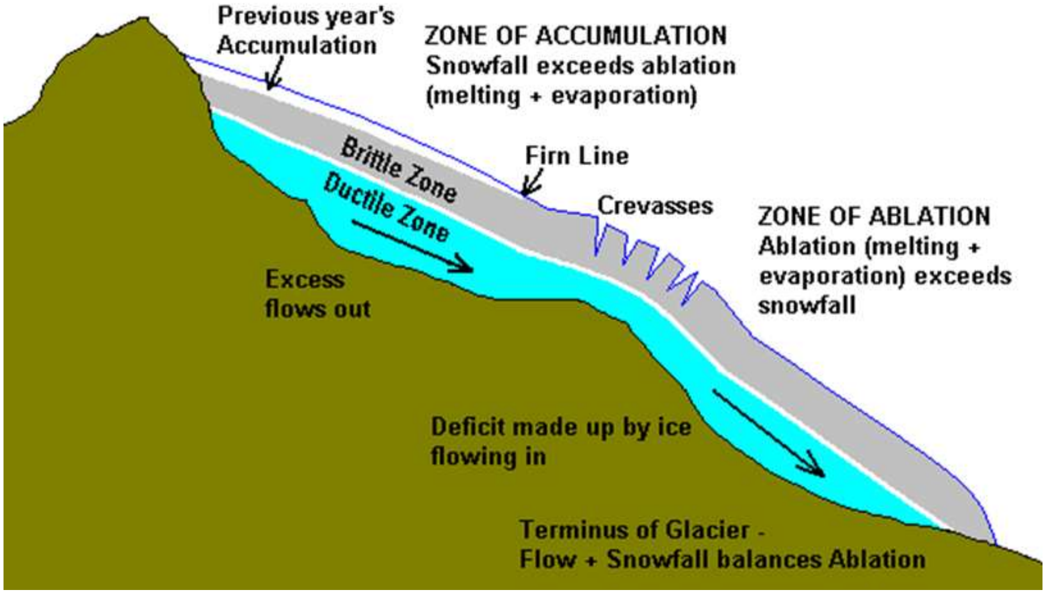
۵، ۲ ج شکل: د هوا تودوخه د لوړوالي او بیلابیل ډوله بادونو (د مونسون جریان، د مونسون مخالف جریان، راښکته شوی قاروي هوا، د سیاري لویدیځ بادونه) له مخې بدلون کوي.

د: په غرونو کې واوره او یخچالونه

هغه واوره چې هر اوړي نه ویلی کیږي، له ۵-۷ کلونو په موده کې د یخچالونو او کنګل په ټوټه بدلیږي. د یخچال د کنګل ټوټې د ځمکې د جاذبې د قوې پواسطه له لوړوالی څخه ښکته خواته حرکت کوي (۲. ۶ الف او ب شکل).



۶،۲ الف شکل: د غرونود کنګلونو د منظرې ریونده پروفایل او دهغې تقاطع.



۶،۲ ب شکل: د غرونود کنګلونو عرضی مقطع د پاسني زون د تجمع او د ښکتني زون اوبه کېدل او له منځه تلل. . Névé یا firn د هغه واورې پڅري دي، چې بیا کرستل شوي دي. firn line یا د تعادل کرښه په کنګل کې هغه ځای دی چې هرکال د پاسني زون د نوی واورې د تجمع او ښکتنې زون د ضایعاتو، چېرته چې کنګل اوبه کېږي، د بېلانس د تعادل کرښه ګڼل کېږي.

دغه ډول د یخچال د کنګل ټوټې، د اورېدې مودې لپاره، د اوبو بالقوه زېرمه ده، چې په وروسته کلونو کې ورڅخه ګټه اخیستل کېږي. په تیرو څو لسیزو کې د اقلیمي بدلونونو د افغانستان د یخچال کنګلونه ویلي

کړي دي. که یو ځل له منځه لاړل، نو بیا به په یوه اوږده موده کې بیرته را نه شي او ښایي هیڅکله رامنځته نه شي. د تاجکستان ځیني یخچالونه چې لوړوالی یې کم وو هم ویلي شوي دي. ځیني یخچالونه په پاکستان کې هم د هوا د تودوخې د تدریجي لوړوالي له امله ویلي شوي دي. خو د قراقرم هماليا او تانګا پرباتې په لوړو سیمو کې د سمندر له سطحې څخه ځیني یخچالونه د ودې په حال کې دي، ځکه چې نړیواله تودوخه د سمندر څخه زیات بخار تولیدوي چې په پایله کې په لوړو سیمو کې زیاته واوره کیږي.

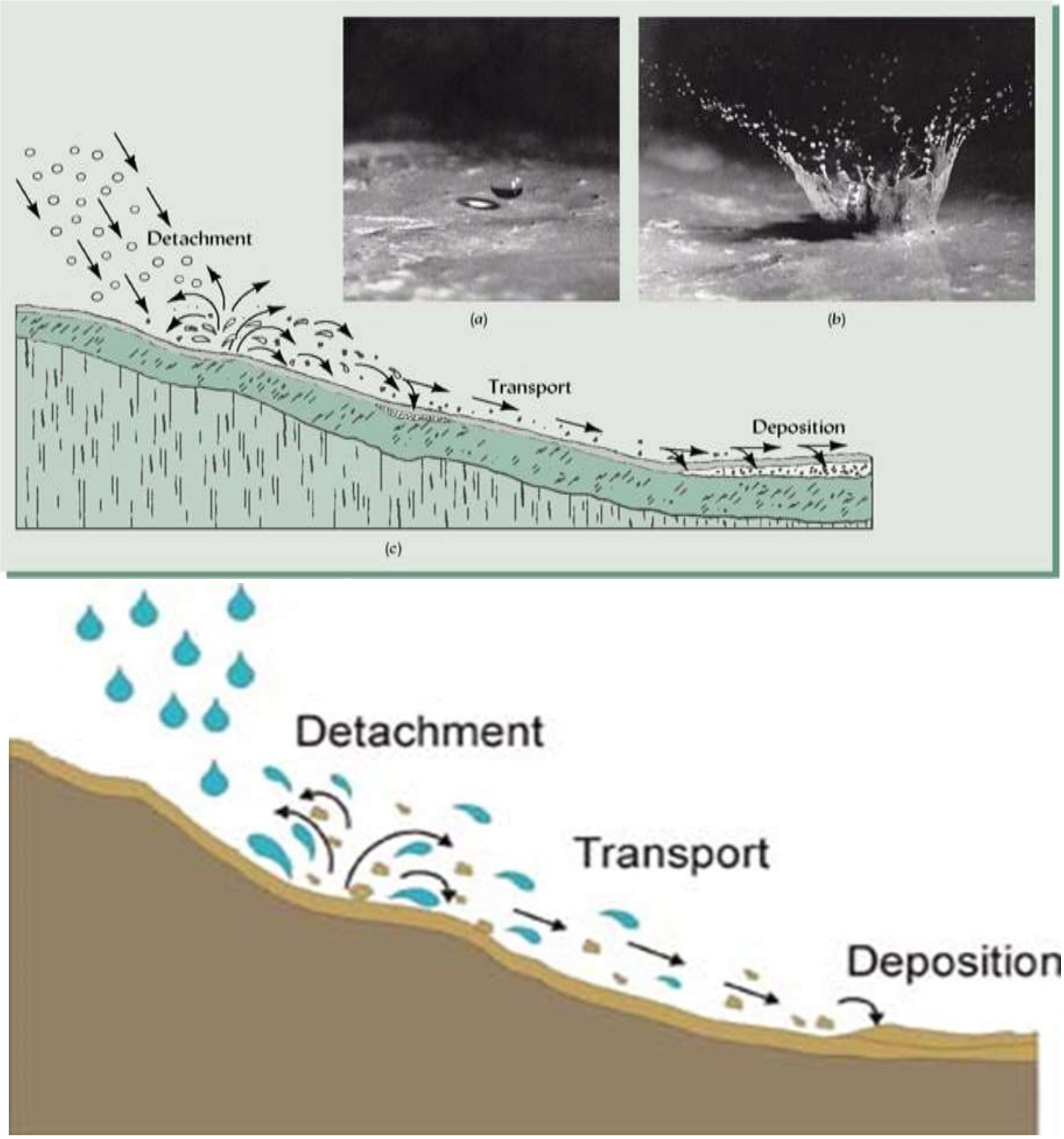
ټول یخچالونه په واورې پورې اړه لري، کله چې واوره جمع شي په کنګل بدلیږي، تودې سیمې ته ښکته راځي او په همدې توده سیمه کې ویلي کیږي. د همدې ویلي کیدو له مخې د کتلې بیلانس محاسبه کیږي *(د واورې تجمع د ضایعاتو له مخې اندازه کیږي)*. د ویلي کیدو ضایعات د اوړي د تودوخې په واسطه کنټرولیږي. چې دغه پخپله د هغه اندازې وړانګو پواسطه چې په کنګل لګیږي او ویلي کوي یې او د هغو وریځو پواسطه چې د لمر د وړانګو مخه نیسي، کنټرولیږي.

هـ: د واورې او کنګل ویلي کیدل دسیند اوبه رامنځته کوي.

د واورې او کنګل ویلي شوې اوبه له غونډیو ښکته بهیږي او د سیندونو اوبه جوړوي. ځکه چې د غرونو کنګلونه ډبرې میده کوي او د ډبرو له پاسه حرکت کوي، نو یوه زیاته اندازه ترسبات د سیند اوبو ته داخلیږی او ښکته لور ته جریان مومی. همدغه ترسبات د اوبو بندونه ډکوي او د اوبو د زېرمه کولو او ګټې اخیستنې توان کموي. ترسبات باید له بند څخه تر هغه ځایه چې امکان لري، لیري شي. د انجنیري زیات تخنیکونه رامنځته شوي دي چې په سیندونو کې ترسبات کم کړي، یا اضافي ترسبات له بند څخه لیرې کړي. خو له دې تخنیک څخه ډېره ګټه نه اخیستل کیږي. خو په افغانستان او پاکستان کې له دې څخه هیڅ ګټه نه اخیستل کیږي.

و: د غونډیو په لمنو کې باران او د واورې ویلي کیدل

کله چې د غونډیو په خوړو کې باران کـــــیږي، د باران ځاڅکي شیندل کـــــیږی او د خاورو وړې ذرې، له ځــــانه سره وړي (۲. ۷ الف اوب شکل).



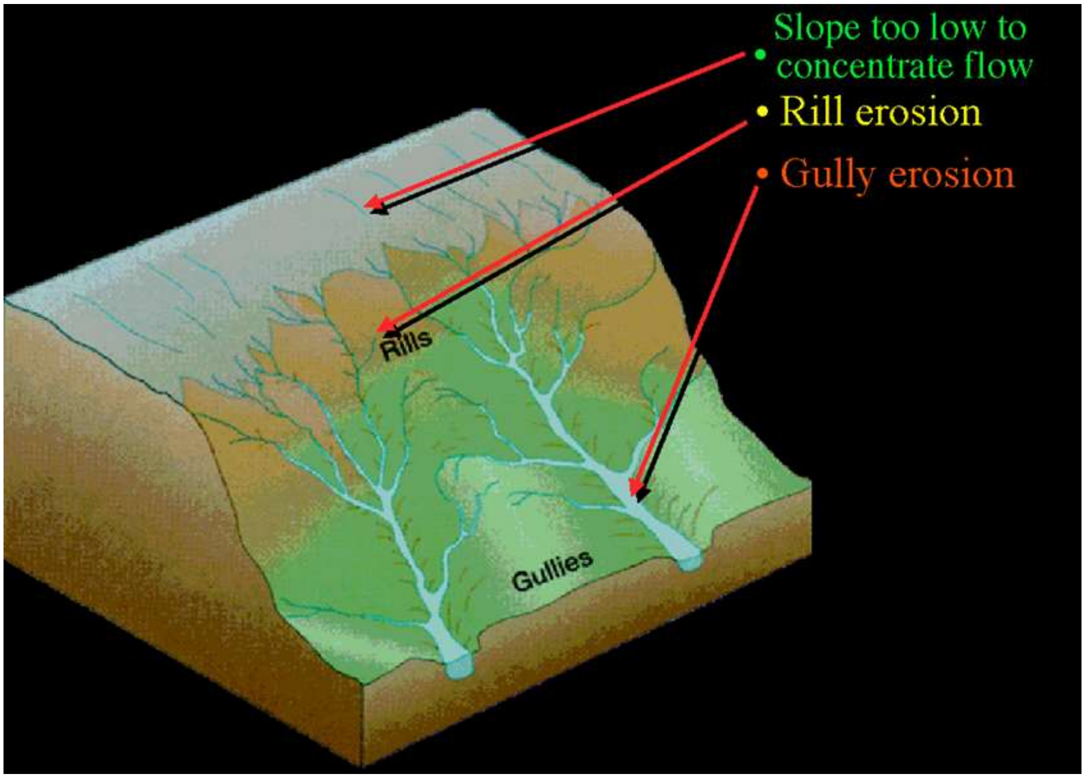
۷،۲ الف او ب شکل: د باران د توړنې او خاورو د بڅرو حرکت، انتقال او ترسبات ښيي.

يوه اندازه اوبه په ځمکه کې نفوذ کوي او د ځمکې لاندې اوبو په زېرمه کې ورزياتيږي. چې د کارېزونو او ژورو څاګانو په کيندلو کې ورڅخه ګټه اخيستل کيږي. يوه اندازه اوبه د غونډيو په لمنو کې بهيږي او دهغې خاورې د توړنې سبب ګرځي، چې نباتات په کې وده کوي. د خاورې توړنه په افغانستان او تاجکستان کې يوه جدي پېښه ده، چې دغونډيو د لمنو د اوارولو او تيراس کولو سره ساتل کيدای شي. په همدې ډول په هغو سيمو کې چې لوړوالی يې کم دي، ډېرين کنټرولوونکي بندونه د اوبو د جريان په لاره کې جوړيږي(۲. ۸ شکل). داوبو د چټکوالي د مخنيوي دغه بندونه د خاورې دتوړنې مخه نيسي او اوبه په کراره جريان مومي. په پای کې د ځمکې لاندې اوبه رامنځته کوي. له دغو اوبو څخه وروسته د ځمکې لاندې اوبو په توګه ګټه اخيستل کيږي.

۸،۲ شکل: په افغانستان کې او پاکستان کې د اوبو د کنټرول کوچني بندونه د محلي وګړو پواسطه له ډبرو څخه جوړ شوي دي. دغه بندونه د اوبو جریان او د خاورې تورڼه ورو کوي او کنټرولوي. په افغانستان کې په خوړ کې د اوبو د جریان تصویر چې هلته د ډبرو د کنټرول بندونه جوړ شوي دي، چې د خاورې د زیاتې تورڼې مخه ونیسي. دغه ډول د اوبو د سرعت د کمونې بندونه او په خوړې کې تیراسونه د بهرني نظامي کرنیز انکشافي ټیم له پیسو څخه جوړېږي. ځکه چې په بومي پوهه کې ددې د سرته رسولو لامل نه په سترګو کېږي. ځکه دا ډول کار په قبیلو کې نه شته او د دغه ډول منطقي کار ساتنه او دوام په راتلونکي کې په سترګو نه راځي.

ز: د اوبو جریان

هغه اوبه چې له غونډۍ څخه بهیږي او ټوله ځمکه پوښي دځمکې د سطحې له پاسه د اوبو بهیر یوه نازکه طبقه جوړوي او د شیټ فلو یا د ځمکې له پاسه د اوبو جریان بلل کیږي(۲. ۹ شکل). ددې اوبو یوه ډېره کمه اندازه د غونډیو په ځوړو کې بهیږي چې د سیټ بهیر یا جریان په نوم یادیږی. په دې صورت کې د اوبو نازکه او نرۍ طبقه یا پوړ، چې یو څو سانتي متره په لړه ژوره ساحه کې راټولې شي د ویالې (*rill*) په نوم یادېږي. او د ویالی جریان (*rill flow*) جوړوي. د دغې ویالې اوبه د غونډیو په لاندې ساحه کې یو ځای کیږي او *gulley flow* جوړوي، دغه اوبه د غونډیو په لمنو کې نورې هم یو ځای کیږی د اوبو جریان یا د سیند د جریان د رامنځته کیدو لپاره لاره جوړوي.



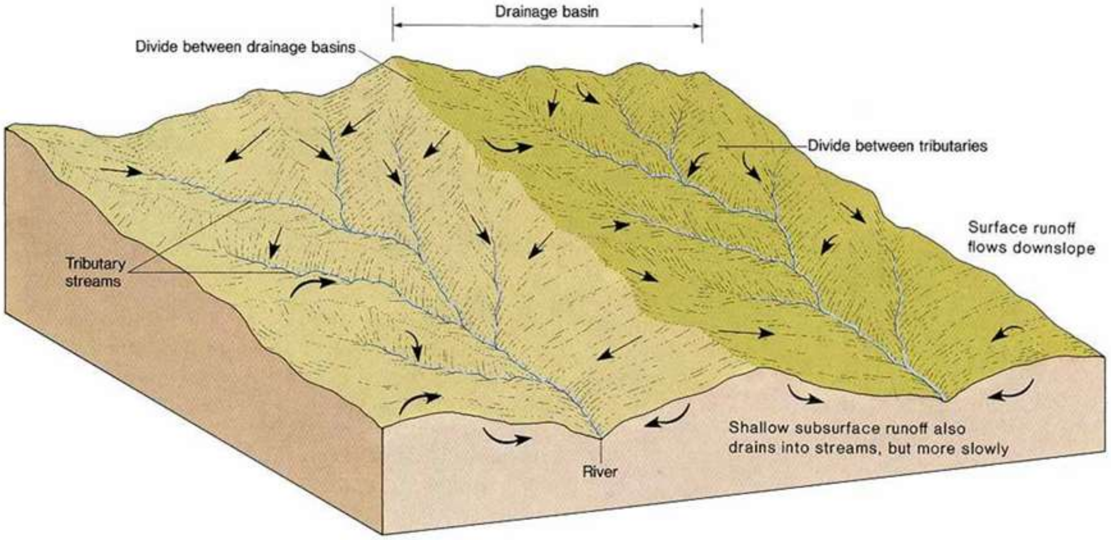
۹،۲ شکل: د غونډۍ د ځوړې رسمول چې په هغې کې د sheet flow او sheet erosion پاسنی برخه د rill erosion منځنی ځوړې او له هغې وروستی برخې توږنه ښودل شوې ده، چېرته چې رواني اوبه راټولې شوي او gulley erosion جوړوي.

ح: د خاورې توږنه

کله چې د باران څاڅکي په خاوره راتوی او وشیندل شي، د خاورې لږې ذرې راپورته کوي او له ځانه سره یې وړي. د غونډۍ له پاسه، په کوم ځای کې چې په ځمکه باندې (sheet flow) جریان مومي نو (*sheet erosion*) جوړوي، د ځوړې په ښکتنۍ برخه کې (rill flow) ، (*rill erosion*) رامنځته کوي او بیا (*gully erosion*) رامنځته کیږی (۲. ۷ الف او ب شکل).

ط: د اوبو د جریان سیستمونه

د اوبو هر جریان یا د سیند برخه د حوزې پواسطه احاطه شوې ده. همدغه ټوله ساحه یا د ځمکې مخ د اوبو له جریان سره مرسته کوي (۲. ۱۰ شکل).



۱۰،۲ شکل: د drainage زونونه او هغه ځای چې drainage زونونه سره جلا شوي دي، رسم شوي دي.

د اوبو د جریان دغه حوزه د (*watersheds*) په نوم یادیږي. دا هغه ساحه ده چې خپلې اوبه ویشي، هغه لوړه نقطه، کرښه یا سیمه چې یو زون له بل زون څخه جلا کیږی، د اوبو د جریان تقسیموونکی ګڼل کیږي. د زون د ساحې له مخې د یوه مربع کیلومتر څخه د نیمه لویې وچې ترپراخې ساحې پورې رسیږي. د مثال په توګه د سند سیند حوزه د کیلاش د غرونو څخه چې د همالیا د چین د تبت په سیمه کې پرته ده پیل کیږی. مخکې له دې چې د هند په شمال لویدیځ کې د همالیه په غرونو کې جریان پیدا کړي په شمالي پاکستان کې د همالیه قراقرم ته ور رسیږی. د همالیا د نانګا پرباټ څخه تیریږی او د تربیلې بند ټیټو او اوارو ډاګونو او لوړو سطحو ته رسیږی. دغه سیمه د غرونو په مخکې پرته ده. په افغانستان کې د کابل او د پنجشیر سیندونه په سروبي کې یو ځای کیږي. چې د جلال اباد په حوزه کې د کونړ سیند ورسره یو ځای کیږي او له هغې څخه وروسته له سرحد څخه تیریږی او په پاکستان کې د صوات سیند ورسره یو ځای کیږي او په پای کې د اټک په سیمه کې د سند له سیند سره یو ځای کیږي (۲. ۱۱ شکل). نو د کابل د سیند حوزه زیاتره د ختیځ افغانستان او په پاکستان کې د خیبر پښتونخوا ایالت زیاتره برخه احتوا کوي.

۱۱،۲ د drainage الف نقشې: د سند سیند، ب د کابل سیند مرستیالان چې د سند په سیند کې تویېږي.

ي: د اقلیم کنټرول

په عمومي ډول د هر هیواد طبیعی اوبه له اتموسفیر څخه ځمکې ته را رسیږي، ښایي دغه اوبه کلنی بنسټ ولري. چې سیند جوړ کړي یا دهغې یوه برخه د ځمکې لاندې اوبه جوړې کړي. دا د اورښت هغه اوبه دي چې د اوږدې مودې لپاره د ځمکې لاندې زېرمه شوي دي.

ددې لپاره چې د اوبو د سرچینې او په نوموړو هیوادونو کې دهغې د اهمیت راته په تیره بیا په افغانستان ، تاجکستان او پاکستان کې معلوم شي، نو لومړی باید د سیمې په اقلیم او ورښت پوه شو. له همدې امله د هندوکش، پامیر او لودیدیځ همالیا د هایدرولوژی په ټول اهمیت تمرکز کوو. په تیره بیا د کنګلونو، سیندونو او جهیلونو په اغیزو تمرکز کوو، د نړۍ اقلیم تر زیاتې اندازې پورې د ورښت او تودوخې د مقدار په واسطه کنترولیږي. چې په بیلابیلو وختونو او ځایونو کې عرض البلد، لوړوالي او لوی غرني او دښتي هیوادونو کې لکه افغانستان، تاجکستان او پاکستان، چې دهغې دننۍ برخه د سمندر له لنده بل څخه لیرې پرته ده او د بادونو له تغیر سره مخامخ دي اود غیر منظم اورښت سبب ګرځي،د قاروی اقلیم ځانګړتیاوې یې غوره کړي دي. په دې ډول اقلیمي سیمه کې ژمي ډېر سوړ وي. او اوړی خورا تود او

وچ وي، نو هغه اوبه چې د واورې له ویلی کیدو او له طوفاني اوربښت څخه لاسته راځي، خورا مهمې دي، خوډېر ژر بخار کيږی.

په ټولیزه توګه افغانستان، تاجکستان او پاکستان له وچې څخه تر نیمه وچې پورې سیمه ګڼل کيږی، خو دغرونو لمنې چې اوروګرافیک اوربښتونه لري او لامل یې دادی چې د هوا کتله اړ کيږی چې صعود وکړي او دسړوالي پواسطه منقبضه شي او لنده بل له هوا څخه راوځي (۲. ۴ شکل).

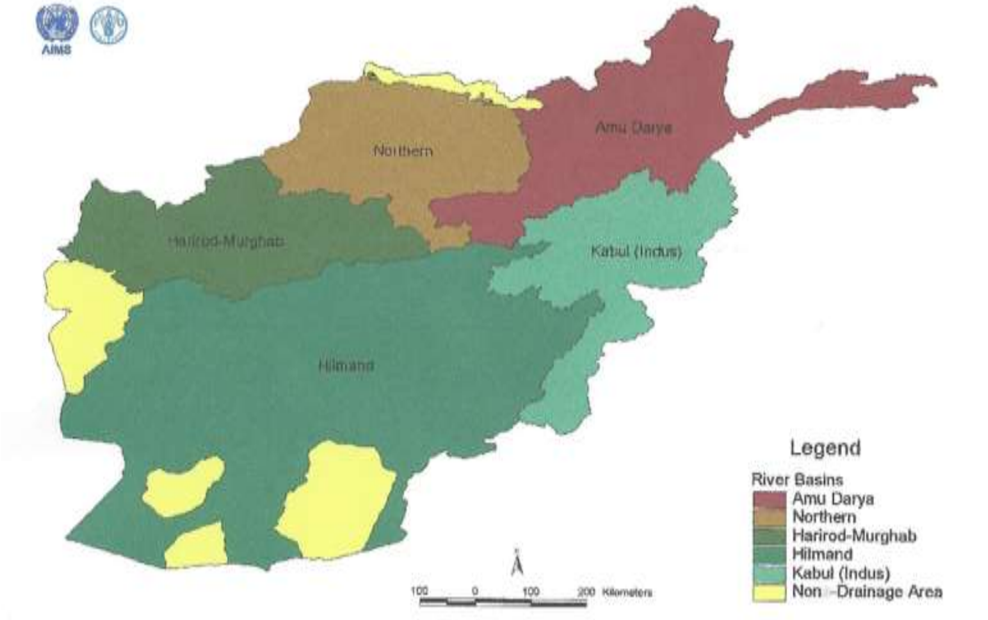
د افغانستان په شمال ختیځ کې د وربښت اندازه زیاتيږی (۲. ۵ شکل). او پاکستان په شمال کې چې لوړوالی یې زیات دی هم د اوربښت اندازه زیاته ده. په منځني ډول په زیاترو سیمو کې کلنی وربښت ۲۱۰< ملی متره وي. د اوربښت اندازه په جنوب لویدیځ کې چې دښتي سیمه ده ۱۱۰< ملی متره ته راښکته کيږي او په لوړو غرونو کې له ۱۰۰۰< ملي مترو څخه زیاتيږی.

د افغانستان ۸۰ سلنه د اوبو منابع له هغو غرونو څخه سرچینه اخلي چې لوړوالی یې له ۲۰۰۰< مترو څخه زیات دی، چې د واورې کنګل طبیعی زېرمې په توګه ګڼل کيږي چې په دوامداره توګه په ټولو لویو سیندونو کې په اوړي کې د اوبود جریان سبب ګرځي. دغه خبره تر ډېره بریده په تاجکستان او پا کستان کې هم سمه ده خو سلنه او لوړوالی یې توپیر لري.

په افغانستان کې اوربښت تر زیاته بریده په لویدیځو بادونو پورې اړه لري، چې له نومبر څخه تر می پورې غزيږي.

دغه موده په جنوب کې لنډه او له ډسمبر څخه تر اپریل پورې دوام کوي. تقریباً ۵۰ سلنه اوربښت په ژمي کې رامنځته کيږي. (له جنوري تر مارچ پورې)، چې زیاتره د واورې په بڼه وي، ۳۰ سلنه په پسرلي کې کيږي (له اپریل تر جون پورې). په اوړي کې مونسوني اوربښت د افغانستان په جنوب ختیځ کې له پاکستان سره په سرحد کې رامنځته کيږي. په وقفه یي ډول د مونسون لنده بل په افغانستان کې د هندوکش مرکزي او شمالي برخو ته رسيږي .

د اوبو دوران په مطلق ډول معاصر افغانستان، تاجکستان او پاکستان ته خورا زیات مهم دی. د اوبو دغه دوران د دريواړو هیوادونو د ځمکې د جیو مورفیکي بڼې او طبیعی پېښو مسولیت پر غاړه لري. په عمومي ډول په شمال او جنوب کې نیمه وچ او وچ هیوادونو یو شمېر سیمې اوبه نه لري، خو په نورو ځایونو کې بیا د اوبو شبکو ښه وده کړې او خلکو ته داوبو منبع برابروي او په دې ډول د ځمکې د بڼې مسولیت په غاړه لري. (۲. ۱۲ شکل).



۱۲،۲ شکل: د افغانستان د سيندونو حوزې.

په عمومي ډول په افغانستان کې د اوبو د سرچينو سرحدونه د هېواد په منځنۍ او د شمال ختيځ په لوړو ژيو او د غرونو له پاسه پيل کېږي. او له هغې وروسته سيندونه په يوه شعاع له سرحد څخه بهر ګاونډيو هېوادونو ته جريان مومي. په جيومورفولوژيکي او اوبو د سر چينې په ډول د افغانستان دغه موقعيت چې په پاسنۍ برخه کې يې لري، د واورې او کنګل د زېرمې منبع ده او د واورې او کنګلونو اوبو سيندونه په ټيټو سيمو کې د هېوادو د ځمکې د بنې جيومورفولوژي جوړوي. په هېواد کې د ځمکې لاندې اوبه د ډبرو په درزونو کې او هغو طبيعي منفذونو کې چې په ټول هېواد کې د ترسباتو په واسطه ډکه شوې حوزه يې (کابل، جلال اباد، سيستان، شمالي حوزه) رامنځته کړې ده. د ځمکې لاندې اوبو خورا زياته برخه جوړوي. دغه اوبه دهغو کاريزې تونلونو په واسطه چې لږ غونډې ميلان ولري او همدارنګه د ژورو څاګانو په واسطه لاس ته راتلای شي.
په ورته توګه د پاکستان په شمال کې لوړ غرونه زيات اورښت لري. په تېره بيا دغه اورښت په ژمي کې د لويديځو بادونو څخه حاصلېږي. په همدې ډول تر زياتې اندازې پورې دهماليا په لمنو او په جنوب کې په ټاکلې اندازه مونسوني اورښتونه رامنځته کېږي. په عمومي ډول په پاکستان کې اورښت زياتره په دوه موسمونو کې ترسترګو کېږي: د اوړي مونسون له ختيځ او شمال ختيځ څخه له جولای څخه تر سپټبر پورې او په ژمي کې لوديديځ بادونه پاکستان ته له افغانستان او ايران څخه له ډسمبر څخه تر مارچ پورې راځي. سره له دې چې په ۲۰۱۰ او ۲۰۱۱ کلونو کې په پاکستان کې خورا ويجاړونکي سيلابونه راغلل. اوسنی تحليل ښيي چې په ټول هېواد کې د اورښت اندازه خورا زياته کمه شوې ده. په اورښت کې کمښت د اوږدې مودې وچکالۍ لپاره زمينه برابره کړې ده. دغې وچکالي په پاکستان کې به کرنې او اوبو مديريت سکتور ته سخت ګواښ پېښ کړی دی.
په تاجکستان کې اقليم ډول زياتره، قاره وي، نيمه استوايي او نيمه وچ دی، چې ځينې ساحې يې دښتي دی. د لوړوالي له مخې اقليم بدلون مومي. په نيمه استوايي جنوب لويديځو ټيټو سيمو کې چې تودوخه يې

زیاته ده ، اقلیم وچ دی. په منځني ډول کلنی ورښت په ټول تاجکستان کې له ۷۰۰ او ۱۶۰۰ ملی مترو ترمنځ دی. زیاتره ورښت په ژمی او پسرلي کې رامنځته کیږی.

له لیرې واټن څخه د زده کړې دویم مادیول پوښتنی (دلته کلیک وکړی)